

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 214 469 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **D21F 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/008000

(21) Anmeldenummer: **00960470.3**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/021884 (29.03.2001 Gazette 2001/13)

(22) Anmeldetag: **16.08.2000**

(54) **BESpannung EINER PAPIERMASCHINE**

PAPER MACHINE COVER

COUVERCLE D'UNE MACHINE A PAPIER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **KUCKART, Dieter
B-4701 Kettenis (BE)**

(30) Priorität: **21.09.1999 DE 19945077**

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm.
Bauer & Bauer,
Patentanwälte,
Am Kellbusch 4
52080 Aachen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(73) Patentinhaber: **Asten Privatgesellschaft mit
beschränkter Haftung
4700 Eupen (BE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 576 115 EP-A- 0 786 550
DE-A- 3 735 709 NL-A- 274 554
US-A- 4 796 749 US-A- 4 943 476
US-A- 5 534 333**

EP 1 214 469 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Bei derartigen, auf Walzen endlos umlaufenden Papiermaschinenbespannungen handelt es sich z. B. um Trockensiebe, die dazu benutzt werden, um der Papierbahn, insbesondere durch Zufuhr von Wärme, Feuchtigkeit zu entziehen. Wärmedurchlässigkeit, Verschleißfestigkeit, Luftdurchlässigkeit und -mitnahmevermögen sowie Oberflächenstruktur sind die wesentlichen Merkmale derartiger Trockensiebe zur Erzielung einer einwandfreien Qualität der zu trocknenden Papierbahn.

[0002] Es ist allgemein bekannt, derartige Trockensiebe, bei denen es sich um flexible Flächengebilde handelt, als Gewebe, Gewirk, spiralisierte Ware oder gelenkig miteinander verbundene Tragsegmente - in der Regel als Spritzgußteile hergestellt - auszuführen. Den häufigsten Fall dürften gewebte Trockensiebe darstellen, gefolgt von solchen in Form einer spiralisierten Ware.

[0003] Bei beiden vorgenannten Arten von Trockensieben hat sich in jüngerer Zeit insbesondere die Verschmutzung der der Papierbahn zugewandten Kontaktfläche des Siebes als ein Problem herausgestellt. Ein Grund für die zunehmenden Verschmutzungsprobleme in der Trockenpartie von Papiermaschinen ist dabei in dem zunehmenden Einsatz von Altpapier in der Papierproduktion zu sehen. Während der Altpapieranteil in Deutschland beispielsweise bei durchschnittlich 60 % liegt, werden in einigen Fällen sogar Altpapieranteile von 100 % erreicht, woraus sich besondere Probleme bei der Verschmutzung der Trockensiebe ergeben. Die Art und die Zusammensetzung der "Verschmutzung" ist äußerst vielfältig: So können Harze, Öle, Fette, Teer, sogenannte Hot Melts, Stärke, klebende Verunreinigungen (sogenannte "Stickies") oder Kunststoffbinder (sogenannte "White Pitch") - in unter Umständen kombinierter Form - zur Verschmutzung beitragen, wobei die Verschmutzungsarten in fester, klebriger oder gelöster Form auftreten können. In der Regel liegt die Größe der Verschmutzungspartikel unterhalb von 150 µm.

[0004] Ablagerungen von Verschmutzungspartikeln auf Trockensieben stellen deshalb eine Problematik dar, weil sie wesentliche Siebeigenschaften, wie z.B. die Luftdurchlässigkeit und das Luftmitnahmevermögen, sowie den Papierkontakt und die Wärmedurchlässigkeit beeinträchtigen. Hierdurch werden eine gleichmäßige Trocknung und ein einwandfreier Transport der Papierbahn behindert. Außerdem steigt der zur Trocknung benötigte Energiebedarf an, und die Laufzeit der Siebe wird reduziert. Während an der Kontaktfläche des Siebs anhaftende Ablagerungen u.a. ein ungleichmäßiges Feuchteprofil sowie mögliche Abrisse der Papierbahn bewirken, verursachen die Ablagerungen nach ihrer Ablösung vom Sieb Löcher bzw. Dünnstellen in der Papierbahn, die sich bei der späteren Bedruckbarkeit des Papiers negativ auswirken.

[0005] In der Vergangenheit wurden Weiterentwick-

lungen von Trockensieben vornehmlich mit dem Ziel verfolgt, den Anteil der Kontaktfläche an der Gesamtfläche des Siebes zu erhöhen, um sowohl die Trocknungs- als auch die Transporteigenschaften auf diese Weise zu verbessern. Eine derartige Zielrichtung der Entwicklung ist insbesondere bei der Konstruktion von Trockensieben für schnellaufende Papiermaschinen festzustellen. Bei einer Gewebekonstruktion ist dabei die Kontaktfläche als die Summe der vielen Einzelflächen einzelner Siebdrähte definiert, die mit der Papierbahn in Berührung kommt.

[0006] Gegenüber Siebgewebekonstruktionen mit einfach abbindenden Längsdrähten konnte die Kontaktfläche mit der Einführung langflotterender Siebkonstruktionen deutlich gesteigert werden. Hierbei wurden in der Regel runde oder rechteckige Drahtquerschnitte verarbeitet. Eine weitere wesentliche Vergrößerung der Kontaktfläche konnte durch die Verwendung sogenannter Flachbändchen als Längsdrähte, d.h. in Richtung der Maschinenaufrichtung, erreicht werden. Mit Flachbändchen werden dabei Drähte bezeichnet, bei denen das Verhältnis der Breite zur Dicke wesentlich größer, beispielsweise 3:1, ausgebildet ist als bei herkömmlichen Flachdrähten. Mit derartigen, auf der Flachbändchen-Technologie beruhenden Siebkonstruktionen lassen sich Kontaktflächen von nahezu 60 % erreichen. Derartige Siebkonstruktionen bieten im Gegensatz zu den aus Rund- oder Rechteckdrähten bestehenden Sieben eine Kontaktfläche, die sich aus weniger, jedoch größeren anstatt zahlreicheren, aber kleineren Kontaktbereichen zusammensetzt.

[0007] Sofern dies möglich ist, wird in den in Maschinenaufrichtung vorderen Bereichen der Trockenpartie eine Siebreinigungsanlage installiert, die eine kontinuierliche oder periodische Betriebsweise besitzen kann. In diesem Bereich der Trockenpartie hat die Papierbahn noch einen relativ hohen Feuchtigkeitsgehalt und ist daher besonders empfindlich in bezug auf die Mitnahme von Verschmutzungspartikeln, die sich von der Kontaktseite des Trockensiebs ablösen.

[0008] Insbesondere in Fällen, in denen in diesen vorderen Abschnitten der Trockenpartie keine (effiziente) Reinigungsanlage installiert werden kann, können sich in besonderen Fällen - abhängig von der Zusammensetzung des Papierstoffs, den Prozeßbedingungen und der Art der Verschmutzungspartikel - verhältnismäßig große Schmutzpartikel bilden und als solche von der Sieboberfläche lösen, wodurch sie aufgrund ihrer Größe Qualitätseinbußen im Papier verursachen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trockensieb einer Papiermaschine vorzuschlagen, bei der die Neigung zur Anhaftung von Schmutzpartikeln verringert wird. Des weiteren soll die Größe, ab der sich agglomerierte Schmutzpartikel von der Kontaktfläche lösen, reduziert werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die Ermittlung der gemittelten Rauhtiefe er-

folgt dabei in Anlehnung an die DIN EN ISO 4287. Falls die Einhaltung der darin enthaltenen Vorgaben bezüglich der Meßstreckenlänge nicht möglich ist, weil beispielsweise eine Messung quer zur Längsrichtung eines schmalen Bändchens nötig ist, kann alternativ auf eine nicht-berührende Laservermessung zurückgegriffen werden.

[0012] Dokument EP-A-0 786 550 zeigt ein Trockensieb mit einer Rauhtiefe der der Papierbahn zugewandten Oberfläche zwischen 5 µm und 100 µm. Dies wird durch Beschichtung eines Gewebes mit einer Kunststoffschicht erzielt.

[0013] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß eine Bespannung mit einer Rauhtiefe der Kontaktflächen in dem vorgenannten Bereich aufgrund der eingeschränkten Flexibilität der Papierbahn keine zusammenhängenden größeren Kontaktbereiche besitzt, die Verschmutzungspartikeln als Haftungsfläche dienen könnten. Im Gegensatz beispielsweise zu bisher bekannten Bespannungen lösen sich anwachsende Agglomerationen von Schmutzpartikeln bei der erfindungsgemäßen Bespannung ab, bevor sie eine für die Papierbahn zu Qualitätsproblemen führenden kritische Größe erreichen können. Die der Papierbahn zugewandten Oberflächenbereiche der die Kontaktfläche bildenden Elemente bei Bespannungen nach dem Stand der Technik weisen üblicherweise eine gemittelte Rauhtiefe im Bereich zwischen ca. 1,5 und 3,0 µm auf. Diese Rauhtiefe ist somit wesentlich geringer als die erfindungsgemäß vorgeschlagene und ergibt sich insbesondere aus den üblichen Herstellungsverfahren für die die Kontaktfläche bildenden Elemente, nämlich Extrusion bei Drähten oder Bändchen bzw. Spritzgießen bei gelenkig miteinander zu verbindenden Tragsegmenten. Bei diesen Herstellungsverfahren wurden die Elemente mit der aus wirtschaftlichen Erwägungen tragbaren geringst möglichen Rauhtiefe realisiert, um der geläufigen Vorstellung gerecht zu werden, wonach aus einer möglichst glatten Oberfläche eine möglichst geringe Verschmutzungsneigung resultiert.

[0014] Demgegenüber wurde mit der vorliegenden Erfindung erkannt, daß im Hinblick auf die beispielsweise durch die Gewebeart und die dabei verwendeten Fadenabmessungen (Drähte oder Bändchen) sowie Bindungsarten erzielte "Oberflächenstruktur erster Ordnung" (Grobstruktur) durchaus die Realisierung möglichst großer Einzelflächen sinnvoll sein kann. Gleiches gilt beispielsweise für aus Spritzgußsegmenten hergestellte Trockensiebe. Zumindest die Kontaktflächen dieser Oberflächenstruktur erster Ordnung sollen nach der Erfindung mit einer zusätzlichen "Oberflächenstruktur zweiter Ordnung" (Feinstruktur) versehen werden, die im Bereich der vorgenannten gemittelten Rauhtiefe liegt. Im Zusammenwirken mit der gegebenen Flexibilität der zu transportierenden Papierbahn wirkt eine derartige, mit der Feinstruktur versehene Oberfläche nahezu als ebene Kontaktfläche mit dem Vorteil, daß beispielsweise Markierungen auf der Papierbahn durch

diese Feinstruktur kaum hervorgerufen werden können. Die Feinstruktur bewirkt wegen der flächenmäßig reduzierten einzelnen Kontaktbereiche jedoch eine deutlich verbesserte Ablösungsmöglichkeit insbesondere für durch Agglomeration entstehende Schmutzpartikel, so daß sich diese zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt, d.h. mit einer wesentlich geringeren Größe, ablösen und daher auf der Papieroberfläche nicht zu den bekannten Qualitätseinbußen führen.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Bespannung ein Gewebe, wobei zumindest ein Teil dessen Längsfäden zumindest an der der Papierbahn zugewandten Oberfläche eine gemittelte Rauhtiefe zwischen 5 µm und 100 µm besitzt.

[0016] Eine derartige Ausführungsform ist aus produktionstechnischen Gründen zu bevorzugen, da die Feinstruktur der Bespannung hierbei unter Beibehaltung üblicher Webtechniken und Bindungsarten bereits bei der Herstellung etwa der Längsfäden - beispielsweise im Wege der Extrusion - realisiert werden kann.

[0017] Bei Bespannungen, bei denen ein wesentlicher Anteil der Kontaktfläche von quer zur Maschinenlaufrichtung ausgerichteten Fäden gebildet wird, ist es demgegenüber sinnvoll, daß Querschnitte der Gewebes zumindest an der der Papierbahn zugewandten Oberfläche eine gemittelte Rauhtiefe zwischen 5 µm und 100 µm besitzen.

[0018] Die Erfindung weiter ausgestaltend, ist vorgesehen, daß Längs- und/oder Querschnitte der Gewebes im Querschnitt profiliert sind. Insbesondere bei einer Herstellung der Fäden im Wege der Extrusion ist dies aus produktionstechnischer Sicht besonders unkompliziert.

[0019] Alternativ hierzu ist es aber auch möglich, daß Fäden im Längsschnitt profiliert sind.

[0020] Eine besonders wirksame Verhinderung der Schmutzpartikelanlagerung und -agglomeration tritt im Bereich einer gemittelten Rauhtiefe zwischen 10 µm und 80 µm ein. Vorzugsweise sollte eine Rauhtiefe zwischen 30 µm und 70 µm realisiert werden.

[0021] Eine Weiterbildung der Bespannung gemäß der Erfindung besteht darin, daß die die Kontaktfläche bildenden Elemente aus zwei verschiedenen Materialien bestehen.

[0022] Hierdurch ist es möglich, die der Papierbahn zugewandte Schicht mit der erfindungsgemäßen Oberflächenrauhtiefe zu versehen sowie gleichzeitig auf Materialeigenschaften zu achten, die für einen besonders guten Papiertransport sowie eine geringe Neigung zum Anhaften von Partikeln führen. Gleichzeitig ist es durch Auswahl geeigneter Materialien für eine der Papierbahn abgewandte Unterschicht möglich, z.B. die Festigkeitseigenschaften bzw. die Wärmeleitfähigkeitseigenschaften der Bespannung zu gewährleisten.

[0023] Eine besonders vorteilhafte Möglichkeit zur Erzielung eines mehrschichtigen Elements zur Bildung der Kontaktfläche besteht darin, daß die der Papierbahn zugewandte Oberfläche der die Kontaktfläche bilden-

den Elemente durch Beschichten eines Grundkörpers hergestellt wird.

[0024] Schließlich ist gemäß der Erfindung noch vorgesehen, daß die die Kontaktfläche bildenden Elemente im Wege einer Mehrkomponenten-Extrusion hergestellt sind, um auf diese Weise einen innigen Verbund zwischen den unterschiedlichen Materialien der Elemente sicherzustellen.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele von Elementen, aus denen ein erfindungsgemäßes Trockensieb zusammengesetztbar ist und die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Abschnitte von in Längsrichtung besonders profilierten

bis Fig. 9 Bändchen bzw. Drähte zur Bildung eines Trockensiebgebewebes bzw. eines Trockensiebs in Form spiralisierte Ware.

[0026] Ein in Fig. 1 perspektivisch dargestellter Abschnitt eines Flachbändchens 1 weist ein Verhältnis von Breite 2 zu Dicke 3 auf, das im Bereich von etwa 4:1 liegt. Während die Oberfläche des Flachbändchens 1, das im Wege der Extrusion hergestellt wird, einseitig glatt ist (Oberfläche 4), ist die Oberfläche 5, die bei einer Verarbeitung des Bändchens 1 zu einem gewebten Trockensieb abschnittsweise die Kontaktfläche zu der Papierbahn bildet, unregelmäßig strukturiert. Diese strukturierte Oberfläche 5 weist eine gemittelte Rauhtiefe zwischen 5 µm und 100 µm auf. Derartige Strukturierungen können beispielsweise mit Hilfe einer Prägung des noch nicht vollständig ausgehärteten Kunststoffmaterials hergestellt werden.

[0027] Das in Fig. 2 dargestellte Flachbändchen 1' unterscheidet sich von dem in Fig. 1 dargestellten durch eine regelmäßige Struktur seiner Oberfläche 5', die drei parallelen in Längsrichtung verlaufende Reihen von zylindrischen Höckern 6 aufweist. Die Höcker 6 sind in jeder Reihe äquidistant zueinander angeordnet und bilden ebenfalls in Querrichtung des Flachbändchens 1' verlaufende Reihen.

[0028] Alternativ können die Höcker 6 auch kegelförmig oder abgerundet noppenförmig sein.

[0029] Bei dem in Fig. 3 abgebildeten Flachbändchen 1'' ist die Oberfläche 5'' mit in Querrichtung des Flachbändchens 1'' verlaufenden Erhebungen 7 versehen, die im Querschnitt dreiecksförmig sind. Die einzelnen Erhebungen 7 sind - in Längsrichtung des Flachbändchens 1'' betrachtet - stets in demselben Abstand zueinander angeordnet.

[0030] Bei sämtlichen Flachbändchen 1, 1' und 1'' gemäß den Fig. 1 bis 3 ist es ebenso möglich, beide gegenüberliegende Oberflächen mit derselben oder mit einer unterschiedlichen Strukturierung zu versehen.

[0031] Außerdem ist es denkbar, anstelle von Flachbändchen, die zu einem gewebten bzw. aus Spiralen zu-

sammengesetzten Trockensieb verarbeitet werden, auch Spritzgußsegmente mit den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Oberflächenstrukturen im erfindungsgemäßen Rauheitsintervall zu versehen.

[0032] Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines Abschnitts eines Flachbändchens 8, das im Querschnitt aus vier im Querschnitt ungefähr kreisförmigen Einzeldrähten zusammengesetzt ist, wobei die Einzeldrähte jedoch über hinreichend große Verbindungsflächen homogen miteinander verbunden sind. Die Herstellung des Flachbändchens 8 gemäß Fig. 4 erfolgt im Wege der Extrusion durch eine im Querschnitt entsprechend gestaltete Düse. Das Verhältnis der Breite 9 zur Dicke 10 des Flachbändchens 8 beträgt ca. 4:1. Die Einschnürungen im Bereich des Übergangs zwischen zwei aneinanderstoßenden Runddrähten beträgt von jeder Seite her ca. 20 % der Dicke 10. Die Dicke 10 beträgt 0,15 mm bis 0,3 mm.

[0033] Während das Flachbändchen 8 gemäß Fig. 4 beidseitig Einschnürungen aufweist und daher beidseitig eine Rauhtiefe im erfindungsgemäßen Intervall besitzt, ist dies bei dem Flachbändchen 8' gemäß Fig. 5 nur einseitig der Fall. Das Breiten-/Dickenverhältnis beträgt hier ca. 3:1, und die Tiefe der Einschnürungen entspricht etwa

[0034] 40 % der Dicke, die ca. 0,15 mm ausmacht. Das Flachbändchen 8' ist aus zwei Schichten S' und S'' zusammengesetzt, von denen die obere, mit einer strukturierten Oberfläche versehene Schicht S' im Trockensiebgebewebe der Papierbahn zugewandt ist und daher abschnittsweise die Kontaktfläche bildet. Die untere Schicht S'' ist speziell im Hinblick auf die Festigkeitseigenschaften optimiert.

[0035] Während das Flachbändchen 8' gemäß Fig. 5 aus drei Einzelbändchen zusammengesetzt erscheint, sind dies bei dem Flachbändchen 8'' gemäß Fig. 6 vier Einzeldrähte. Die Tiefe der Einschnürung ist bei dem Flachbändchen 8'' geringer als bei dem Flachbändchen 8'.

[0036] Die Fig. 7 und 8 verdeutlichen weitere mögliche Querschnittsformen für Drähte 11 und 11', deren Oberflächenrauhtiefe - gemessen quer zur Längsrichtung des Drahtes - im erfindungsgemäßen Intervall liegt.

[0037] Schließlich zeigt Fig. 9 noch ein Flachbändchen 8''', das aus vier Einzeldrähten mit einem Querschnitt in Form von auf der Spitze stehender Quadrate zusammengesetzt ist.

[0038] Aus sämtlichen Flachbändchen bzw. Drähten gemäß den Fig. 1 bis 9 werden gemäß der Erfindung Trockensiebe hergestellt, wobei die Bändchen bzw. Drähte sowohl in den in Maschinenlängsrichtung verlaufenden als auch in den quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Fäden Verwendung finden können. Wesentlich für das Eintreten des Erfolges einer frühzeitigen Ablösung von Verschmutzungspartikeln ist der Umstand, daß die profilierte Oberfläche des Flachbändchens oder Drahtes die Einzelflächen der Kontaktfläche zu der Papierbahn bildet. Dabei ist es durchaus möglich,

beispielsweise für die Längsränder der Bespannung nicht oder anders profilierte Bändchen zu verwenden als die zur Verwendung im Mitteltell vorgesehenen und vorstehend beschriebenen Flachbändchen.

Patentansprüche

1. Trockensieb einer Papiermaschine, wobei wenigstens die der Papierbahn zugewandte Oberfläche mindestens eines Teils der die Kontaktfläche bildenden Elemente zumindest teilweise eine Rautiefe zwischen 5 µm und 100 µm besitzt und wobei die die Kontaktfläche bildenden Elemente von den Längsfäden und/oder Querfäden eines Gewebes gebildet sind. 10
2. Trockensieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längs- und/oder Querfäden des Gewebes im Querschnitt profiliert sind. 15
3. Trockensieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längs- und/oder Querfäden des Gewebes im Längsschnitt profiliert sind. 20
4. Trockensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens die der Papierbahn zugewandte Oberfläche der die Kontaktfläche bildenden Elemente zumindest teilweise eine Rautiefe zwischen 10 µm und 80 µm besitzt. 25
5. Trockensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens die der Papierbahn zugewandte Oberfläche der die Kontaktfläche bildenden Elemente zumindest teilweise eine Rautiefe zwischen 30 µm und 70 µm besitzt. 30
6. Trockensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Kontaktfläche bildenden Elemente schichtweise aus mindestens zwei verschiedenen Materialien bestehen. 35
7. Trockensieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Papierbahn zugewandte Oberfläche der die Kontaktfläche bildenden Elemente durch Beschichten eines Grundkörpers hergestellt ist. 40
8. Trockensieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Kontaktfläche bildenden Elemente im Wege einer Mehrkomponenten-Extrusion hergestellt sind. 45

Claims

1. Dryer cloth of a paper machine, wherein at least the surface facing the paper web of at least a part of the

elements forming the contact surface comprises at least partly a peak-to-valley height of between 5 µm and 100 µm and wherein the elements forming the contact surface being formed by the longitudinal threads and/or the transversal threads of a fabric. 5

2. Dryer cloth as claimed in claim 1, **characterized in that** the longitudinal and/or transversal threads of the fabric are profiled in the cross section. 10
3. Dryer cloth as claimed in claim 1, **characterized in that** the longitudinal and/or transversal threads of the fabric are profiled in the longitudinal section. 15
4. Dryer cloth as claimed in one of the claims 1 to 3, **characterized in that** at least the surface facing the paper web of the elements forming the contact surface comprises at least partly a peak-to-valley height of between 10 µm and 80 µm. 20
5. Dryer cloth as claimed in one of the claims 1 to 4, **characterized in that** at least the surface facing the paper web of the elements forming the contact surface comprises at least partly a peak-to-valley height of between 30 µm and 70 µm. 25
6. Dryer cloth as claimed in one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the elements forming the contact surface consist in layers of at least two different materials. 30
7. Dryer cloth as claimed in claim 6, **characterized in that** the surface facing the paper web of the elements forming the contact surface is produced by coating a basic body. 35
8. Dryer cloth as claimed in claim 6, **characterized in that** the elements forming the contact surface are produced by way of multi-component extrusion. 40

Revendications

1. Toile sèche d'une machine à papier, la face tournée vers la bande de papier au moins d'une partie au moins des éléments formant la surface de contact possédant du moins en partie une rugosité comprise entre 5 µm et 100 µm et les éléments formant la surface de contact étant formés par les fils longitudinaux et/ou transversaux d'un tissu. 45
2. Toile sèche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux et/ou transversaux du tissu ont une section transversale profilée. 50
3. Toile sèche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux et/ou transversaux du tissu ont une section longitudinale profilée. 55

4. Toile sèche selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**au moins la face tournée vers la bande de papier des éléments formant la surface de contact possède du moins en partie une rugosité comprise entre 10 μm et 80 μm . 5
5. Toile sèche selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**au moins la face tournée vers la bande de papier des éléments formant la surface de contact possède du moins en partie une rugosité comprise entre 30 μm et 70 μm . 10
6. Toile sèche selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les éléments formant la surface de contact sont constitués de couches d'au moins deux matériaux différents. 15
7. Toile sèche selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la face tournée vers la bande de papier des éléments formant la surface de contact est réalisée en revêtant un élément de base. 20
8. Toile sèche selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les éléments formant la surface de contact sont réalisés par multi-extrusion. 25

30

35

40

45

50

55

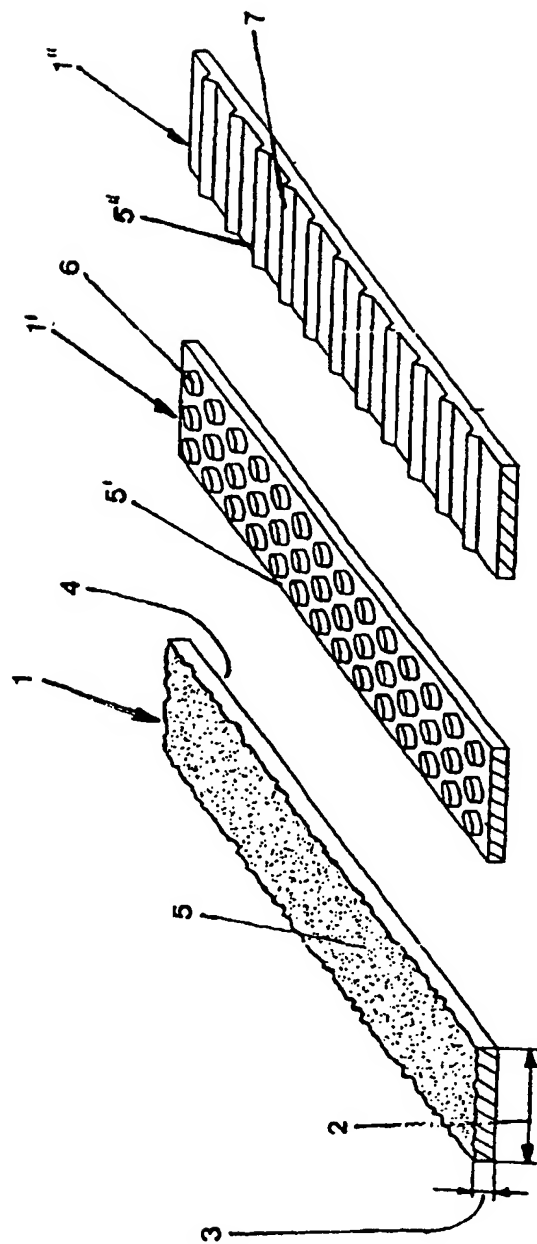


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

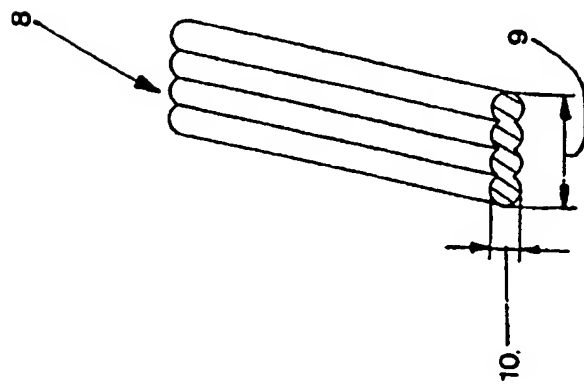


Fig. 4

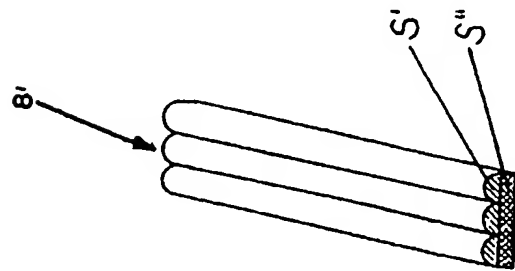


Fig. 5

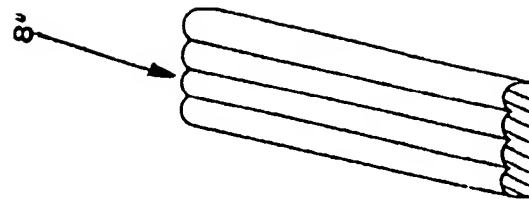


Fig. 6

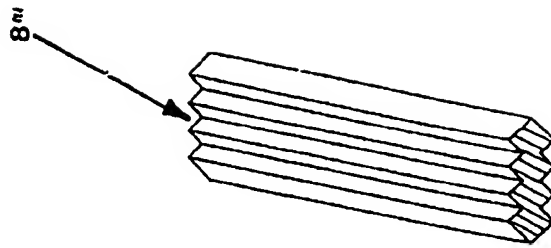


Fig. 9

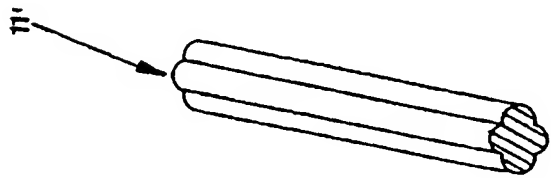


Fig. 8

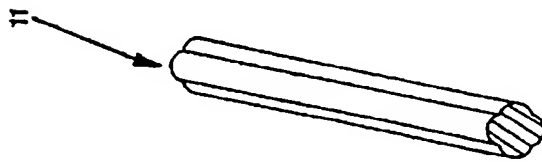


Fig. 7